

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08336877 A**(43) Date of publication of application: **24 . 12 . 96**

(51) Int. Cl.

B29C 47/02
B29D 31/00
B60J 1/02
C03C 27/04

(21) Application number: **07144995**(22) Date of filing: **12 . 06 . 95**(71) Applicant: **TOYODA MACH WORKS
LTD CHUBU KOGYO KK**

(72) Inventor:
TAKAYAMA SHIRO
SOMA TAKATSUGU
FUKUDA KOZO
MORISHITA TOSHIHIRO
FUKUOKA YUKIO
WATANABE RINZO
MATSUI MIKIMASA

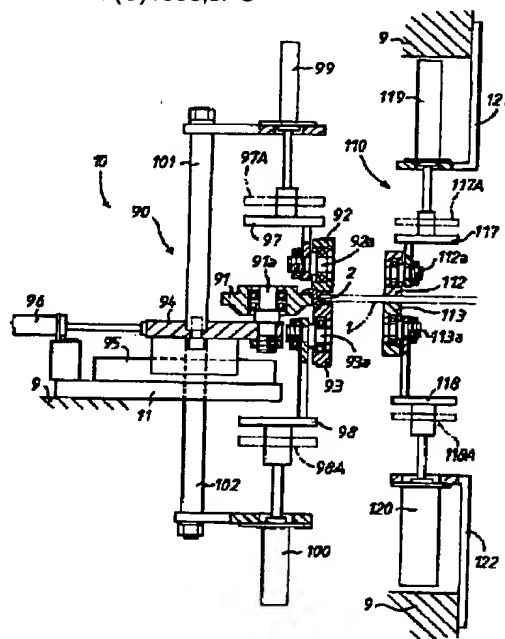
(54) MOUNTING APPARATUS FOR MOLDING

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To eliminate the irregular sticking of a molding and coming-off of the molding from occurring by improving the mounting of the molding at the outer peripheral edge of a plate-like workpiece.

CONSTITUTION: The flexible molding 2 of a predetermined sectional shape to be supplied to a mounting head 10 from a molding supply unit is engaged with and stuck on the outer peripheral edge of a plate-like workpiece 1 moved by moving means. The head has an inserting unit for feeding the supplied molding to the vicinity of a predetermined position, a guide and a pressing unit 90 for pressing the mold engaged with the outer peripheral edge of the workpiece in the vicinity of the predetermined position to the outer peripheral edge to be stuck, and has a workpiece support 110 in contact with both the surfaces of the workpiece in the thickness direction near the pressing unit to restrict the movement in the thickness direction and allowing the movement in the direction perpendicular to the outer peripheral edge of glass 1 near the pressing unit. It is better to provide an escaping space for escaping the part of the molding 2 among the rollers 91, 92, 93 of the unit 90.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-336877

(43) 公開日 平成8年(1996)12月24日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 47/02		9349-4F	B 2 9 C 47/02	
B 2 9 D 31/00		7726-4F	B 2 9 D 31/00	
B 6 0 J 1/02	1 1 1		B 6 0 J 1/02	1 1 1 Z
C 0 3 C 27/04			C 0 3 C 27/04	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-144995

(22) 出願日 平成7年(1995)6月12日

(71) 出願人 000003470

豊田工機株式会社

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地

(71) 出願人 591008199

中部工業株式会社

兵庫県尼崎市北初島町16-3

(72) 発明者 高山 史郎

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 豊田工機株式会社内

(72) 発明者 相馬 隆次

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 豊田工機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 長谷 照一 (外1名)

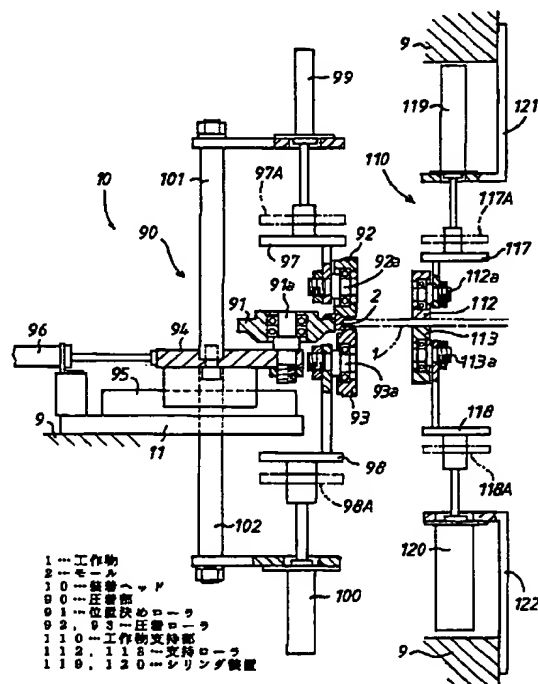
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モールの装着装置

(57) 【要約】

【目的】 板状の工作物の外周縁に対するモールの装着を良好にし、モールの接着が不均一になったり、モールが外れたりしないようにする。

【構成】 モール供給装置5から装着ヘッド10に供給される柔軟で所定断面形状のモール2は、移動手段4により移動される板状の工作物1の外周縁に係合接着される。装着ヘッドは、供給されるモールを所定位置付近に送り込む挿入装置及びガイド部並びに前記所定位置付近において工作物の外周縁に係合されたモールを同外周縁に押圧して接着する圧着部90を備え、更にこの圧着部の近傍において工作物の板厚方向両面に当接してその板厚方向の移動を拘束すると共にこの圧着部付近における同ガラス1の外周縁と直交する方向の移動を許容する工作物支持部110を備えている。また、圧着部90の各ローラ91、92、93の間には、モール2の一部を逃がす逃し空間Dを設けるのがよい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装着ヘッドと、柔軟で所定断面形状のモールを前記装着ヘッドに供給するモール供給装置と、前記装着ヘッドの所定位置に対し板状の工作物の外周縁を相対的に移動させる移動手段と、これらモール供給装置、装着ヘッド及び移動手段を制御する制御装置を備え、前記モールを前記所定位置において前記工作物の外周縁に係合接着するモールの装着装置であって、前記装着ヘッドは前記モール供給装置から供給されるモールを前記所定位置付近に送り込む挿入装置及びガイド部並びに前記所定位置付近において前記工作物の外周縁に係合された前記モールを同外周縁に押圧して接着する圧着部を備え、更にこの圧着部の近傍において前記工作物の板厚方向両面に当接してその板厚方向の位置決めをすると共にこの圧着部付近における同工作物の外周縁方向の移動を許容する工作物支持部を備えたことを特徴とするモールの装着装置。

【請求項 2】 前記工作物支持部は前記工作物の板厚方向両面側に位置して前記装着ヘッド側に取り付けられた 1 対のシリンダ装置と、前記圧着部付近における前記工作物の外周縁の移動方向とほぼ直交する軸線回りに回転自在に前記各シリンダ装置の可動側の先端に設けられ各シリンダ装置の伸長状態において前記工作物の両面に当接する 1 対の支持ローラを備えてなる請求項 1 に記載のモールの装着装置。

【請求項 3】 装着ヘッドと、柔軟で一定断面形状のモールを前記装着ヘッドに供給するモール供給装置と、前記装着ヘッドの所定位置に対し板状の工作物の外周縁を相対的に移動させる移動手段と、これらモール供給装置、装着ヘッド及び移動手段を制御する制御装置を備え、前記モールを前記所定位置において前記工作物の外周縁に係合接着するモールの装着装置であって、前記装着ヘッドは前記モール供給装置から供給されるモールを前記所定位置付近に送り込む挿入装置及びガイド部並びに前記所定位置付近において前記工作物の外周縁に係合された前記モールを同外周縁に押圧して接着する圧着部を備え、この圧着部は前記工作物の板厚方向両面側に位置して同圧着部付近における前記工作物の外周縁の移動方向とほぼ直交する軸線回りに回転自在に前記装着ヘッド側に取り付けられ外周面が前記工作物の外周縁に係合されたモールに当接してこれを工作物の板厚方向両面に押圧する 1 対の圧着ローラ及び前記工作物の外周端面側に位置し同圧着部付近における前記工作物の外周縁の移動方向とほぼ直交する軸線回りに回転自在に前記装着ヘッド側に取り付けられて前記モールの外周面に当接する位置決めローラよりなり、この位置決めローラの外周面は前記モールの外周面のほぼ全幅に当接し、前記圧着ローラの少なくとも一方の外周面には前記モールの一部を逃がす逃し空間を設けたことを特徴とするモールの装着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は板状の工作物、特に自動車の車体に固定的に取り付けられるフロントガラス、サイドガラス、リヤガラス等の外周縁に柔軟なモールを接着固定するモールの装着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車のフロントガラス等を車体に固定する場合、柔軟な合成樹脂製のモールをガラスの外周縁に接着固定し、これを車体の窓枠にはめ込むことによりガラスを液密に車体に固定することが行われている。従来、工作物の外周縁にモールを接着固定する方法としては特開昭 57-158479 号に開示された方法がある。これは、熱可塑性樹脂を押出装置によって一定断面形状に押し出し成形すると共に、押し出し成形直後のモールを移動可能に支持されたガラスに直接係合接着するもので、これによればモールをガラスに自動的に装着することができる。

【0003】 このようなモール 2 は、図 8 に示すように、ガラス 1 の外周縁に接着するために中間部 2 a から間において平行に延びる 1 対のフランジ部 2 b、2 c を有しており、また車体との間のシールを行うためにこれと反対側に延びるリップ部 2 d を有しているが、上記従来技術では押し出し成形直後の高温で可塑性のある状態でモールを装着するので、この装着の過程でリップ部 2 d の形状が悪化するおそれがある。これを解決するために出願人は特願平 6-231299 号に開示したようなモールの装着装置を提案した。この技術では、装着ヘッド 10 は、押出装置 5 からのモールを装着ヘッド内に送り込む挿入装置と、ガラスに取り付けるモールの接着部を案内するガイド部と、このモールの接着部をガラスの一部に接触させ接着する圧着部と、押出装置から圧着部までの間に設けられてモールの接着部側を加熱する加熱装置と、押出装置から圧着部までの間に設けられてモールのガラスへの非接着部側を冷却する冷却装置とを備えており、図 1 に示すように、ロボット 4 のハンド部に設けた吸盤支持装置 4 a によりガラス 1 を支持して、その外周縁を装着ヘッド 10 の所定位置に対し移動させてガラス 1 の外周縁にモール 2 を係合接着するようにしている。

【0004】 この技術では、圧着部は図 8 に示すように、ガラス 1 の上下両面側に位置してガラス 1 の外周縁の移動方向とほぼ直交する軸線回りに回転自在に支持されモール 2 のフランジ部 2 b、2 c の上下面に当接してこれをガラス 1 の両面に押圧する 1 対の圧着ローラ 132、133 と、ガラス 1 の外周端面 1 a 側に位置しガラス 1 の外周縁の移動方向とほぼ直交する軸線回りに回転自在に支持されてモール 2 の外周面 2 e に当接する位置決めローラ 131 を備えている。そして、リップ部 2 d の反対側となる圧着ローラ 133 は外周面の全幅におい

てモール 2 のフランジ部 2 c に当接しており、位置決めローラ 1 3 1 の外周面は圧着ローラ 1 3 3 との間に僅かの隙間 C 3 をおいてモール 2 の外周面 2 e に当接している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような方法でガラスの外周縁にモールを係合接着する場合には、ガラス 1 の形状寸法の精度及び吸盤支持装置 4 a による保持の精度がモール 2 の取り付けに大きな影響を及ぼす。すなわち、ガラス 1 の曲率及び吸盤支持装置 4 a による保持の精度が低下すると、ガラス 1 の外周縁が装着ヘッド 1 0 に対して所定位置に挿入されないのでもなくモール 2 を装着できず、あるいは上下の圧着ローラ 1 3 2, 1 3 3 の押圧力が場所によって異なるものになってモール 2 の接着が不均一になったり、場合によってはモール 2 がガラス 1 から外れるという問題が生じる。

【0006】また、ガラス 1 の外周端面 1 a 及び吸盤支持装置 4 a による保持の精度が低下した場合には、図 8 の二点鎖線 1 a 2 に示すようにガラス 1 の外周端面 1 a が内側に移動した場合にはそれほどでもないが、二点鎖線 1 a 1 に示すようにガラス 1 の外周端面 1 a が距離 a だけ外側に移動した場合には、たとえ位置決めローラ 1 3 1 によりモール 2 の外周面 2 e を押圧していても、各ローラ 1 3 1 ~ 1 3 3 とガラス 1 の間に閉じこめられた可塑性のあるモール 2 は圧力が上昇するので位置決めローラ 1 3 1 の通過後に外周面 2 e は二点鎖線 2 g に示すように距離 b だけ膨らみ、窓枠などに取り付ける場合にもっとも精度が要求されるモール 2 の外周面 2 e の寸法精度が低下するという問題が生じる。加熱されて可塑性が保たれている中間部 2 a 及びフランジ部 2 b, 2 c の一部は各ローラ 1 3 1 ~ 1 3 3 とガラス 1 の間の各隙間 C 1, C 2, C 3 から多少外に逃げるので距離 b は距離 a より多少小さくなるが、フランジ部 2 b, 2 c は厚さに比して長く、また隙間 C 3 は外周面 2 e の精度を高めるために極力小さくする必要があるので各隙間 C 1 ~ C 3 からモール 2 が外に逃げる量は少なく、従ってガラス 1 それ自体の寸法精度と吸盤支持装置 4 a による保持の精度の和であるガラス 1 の外周端面 1 a の寸法精度はモール 2 の外周面 2 e の寸法精度に大きな影響を与える。

【0007】本発明はこのような、板状のガラス 1 の形状寸法の精度及び吸盤支持装置による保持の精度がモールの取り付けに及ぼす影響を減少させることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によるモールの装着装置は、装着ヘッドと、柔軟で所定断面形状のモールを装着ヘッドに供給するモール供給装置と、装着ヘッドの所定位置に対し板状の工作物の外周縁を相対的に移動させる移動手段と、これらモール供給装置、装着ヘッド及び移動手段を制御する制御装置を備え、モールを所定

位置において工作物の外周縁に係合接着するモールの装着装置であって、装着ヘッドはモール供給装置から供給されるモールを所定位置付近に送り込む挿入装置及びガイド部並びに前記所定位置付近において工作物の外周縁に係合されたモールを同外周縁に押圧して接着する圧着部を備え、更にこの圧着部の近傍において工作物の板厚方向両面に当接してその板厚方向の位置決めをすると共にこの圧着部付近における同工作物の外周縁方向の移動を許容する工作物支持部を備えたものである。

【0009】工作物支持部は、工作物の板厚方向両面側に位置して装着ヘッド側に取り付けられた 1 対のシリンダ装置と、圧着部付近における工作物の外周縁の移動方向とほぼ直交する軸線回りに回転自在に各シリンダ装置の可動側の先端に設けられ各シリンダ装置の伸長状態において工作物の両面に当接する 1 対の支持ローラを備えるものとするのが好ましい。

【0010】また本発明は、最初に述べたモールの装着装置から工作物支持部を除き、その代わりに圧着部を工作物の板厚方向両面側に位置して同圧着部付近における工作物の外周縁の移動方向とほぼ直交する軸線回りに回転自在に装着ヘッド側に取り付けられ外周面が工作物の外周縁に係合されたモールに当接してこれを工作物の板厚方向表面に押圧する 1 対の圧着ローラ、及び工作物の外周端面側に位置し同圧着部付近における工作物の外周縁の移動方向とほぼ直交する軸線回りに回転自在に装着ヘッド側に取り付けられてモールの外周面に当接する位置決めローラにより構成し、この位置決めローラの外周面はモールの外周面のほぼ全幅に当接し、圧着ローラの少なくとも一方の外周面にはモールの一部を逃がす逃し空間を設けるようにしてもよい。

【0011】この逃し空間は位置決めローラの外周面と少なくとも一方の圧着ローラとの間に設けた隙間により形成することが好ましい。

【0012】

【作用】押出装置からのモールは装着ヘッドの所定位置において工作物の外周縁に係合され、圧着部により押圧されて接着される。工作物支持部は圧着部の近傍において工作物の両面に当接してその板厚方向の移動を拘束し、これにより工作物の外周縁は装着ヘッドの所定位置に常に確実に保持される。

【0013】工作物の両側に取り付けたシリンダ装置の先端に 1 対の支持ローラを設けたものでは、工作物の外周縁が装着ヘッドの所定位置に挿入された後にシリンダ装置が伸長し、各支持ローラは工作物の両面に当接してその板厚方向の移動を拘束し、これにより工作物の外周縁は装着ヘッドの所定位置に確実に保持される。

【0014】モールを工作物の外周縁に押圧して接着する圧着部を位置決めローラと 1 対の圧着ローラにより構成して、モールの少なくとも一方のフランジ部と当接する圧着ローラの外周面にモールの一部を逃がす逃し空間

を設けたものによれば、各ローラと工作物の間に閉じこめられた可塑性のあるモールは圧力が上昇すればこの逃し空間にはみ出して逃げ、圧力を低下させる。従って、位置決めローラの通過後にモールの外周面が膨らんで精度を低下させることがない。

【0015】

【実施例】以下に、添付図面示す実施例により本発明の説明をする。図1は本実施例によるモールの装着装置の概略を示す全体構成図であり、主としてロボット（移動手段）4、押出装置（モール供給装置）5、装着ヘッド10及び制御装置7により構成されている。ロボット4は汎用の6軸ロボットであり、ハンド先端には板状の工作物1を吸着保持する吸盤支持装置4aが設けられている。本実施例の工作物1は自動車のフロントガラスであり、強化ガラス、合わせガラスなど任意である。押出装置5の樹脂供給口5aにはモール2を押出し成形するための型5b（図2参照）が取り付けられており、加熱されて可塑性が与えられた合成樹脂は所定断面形状のモール2となって型5bから押し出される。このモール2は図4に示すように、中間部2aから間をおいて平行に延びる1対のフランジ部2b、2cと、これと反対側に延びるリップ部2dを有する一定の断面形状で、フランジ部2b、2cはその間に形成される溝にガラス1の外周縁を係合して接着するものであり、リップ部2dは車体との間のシールを行うものである。モール2を形成する合成樹脂は熱可塑性の樹脂（例えば塩化ビニール）であり、常温では柔軟な弾性体となる性質を有しているものである。しかし、型5bから押し出し成形されたモール2は、後述する装着ヘッド10によりガラス1の外周縁に係合接着されるまでの間は、リップ部2dを除き可塑性の状態を保っている。

【0016】ロボット4、押出装置5及び装着ヘッド10の作動は制御装置7により制御される。ロボット4はハンドに設けた吸盤支持装置4aによりガラス1を吸着保持してその外周縁を装着ヘッド10の所定位置に挿入し、その状態でガラス1の外周縁が、押出装置5からのモール2の押出速度と合った速度で装着ヘッド10の所定位置に沿って移動するようにガラス1を回転させるものである。このようなロボットによる制御技術は、例えば特開平2-82302号公報に開示されている。

【0017】次に図2に示す平面図により装着ヘッド10の説明をする。装着ヘッド10の本体平板11は機枠9（図1及び図3参照）を介して床面に固定されており、ロボット4により保持されて回転されるガラス1の外周縁が接近して移動する傾斜部11aを有する本体平板11上に、第1挿入装置20、切断機30、第1ガイド部35、第2挿入装置40、モール排出装置50、第2ガイド部60、第3挿入装置70、第3ガイド部80及び圧着部90が順次配置された構成となっている。供給口5aと装着ヘッド10の間には、押出装置5から押

出し成形されたモール2を装着ヘッド10に導くローラ案内面12が設けられている。

【0018】第1、第2及び第3挿入装置20、40、70の構造は基本的に同一であるので、符号の下一桁が同じものは同一部分を示すものとし、第1挿入装置20についてのみ説明する。図2に示すように、第1挿入装置20は互いに連動して同一速度で逆回転する1対のローラ24、25を有しており、制御装置7により制御されて押出装置5からのモール2の押出し速度と合った速度で回転駆動される。この両ローラ24、25の外周縁にはモール2の断面形状と合った係合部が設けられ、可塑性状態のモール2の形状を変形させないようにしている。

【0019】第1挿入装置20と第2挿入装置40の間には切断機30及び第1ガイド部35が設けられている。切断機30はシリンダ装置31により上下動されるカッター刃32を有しており、制御装置7からの指令により作動されて、ガラス1の外周縁の長さに合った長さにモール2を切断するものである。第1ガイド部35は3対のローラ36よりなり、この第1ガイド部35によりモール2は切断機30から第2挿入装置40に導かれる。第1ガイド部35と第2挿入装置40の間には、モール2の切れ目を検出するための赤外線センサ等からなる非接触式の第1検出器L S1が設けられている。

【0020】第2挿入装置40と第3挿入装置70の間にはモール排出装置50及び第2ガイド部60が設けられている。モール排出装置50は、押出装置5による押し出し直後の不要なモール2を排出するためのもので、モール引出部51、モール押え部52及び傾斜したシュータ53からなっている。モール引出部51はシリンダ装置55により往復動される支持部54に1対のローラ54aを設けてなり、モール押え部52はモータ41により回転駆動されるローラ58とシリンダ56によりローラ58に接近離隔可能なローラ57よりなっている。モール2を排出する状態では、ローラ54aの間にモール2を挟んだ支持部54はシリンダ装置55により後退し、シリンダ56により前進したローラ57はローラ58との間にモール2を挟んでシュータ53側に引き出し、外部に排出するものである。

【0021】第2ガイド部60は、モール引出部51を介して第2挿入装置40から送り込まれるモール2を両側から支持して第3挿入装置70に引き渡すものである。互いに対向するレール61、62のうちモール2のフランジ部2b、2c側を案内支持する第1レール61の支持面には加熱エアーが供給されてモール2の中間部2a及びフランジ部2b、2cを加熱し、モール2のリップ部2d側を案内支持する第2レール62の支持面には冷却エアーが供給されてモール2のリップ部2dを冷却するようになっている。

【0022】第3ガイド部80は、第3挿入装置70か

ら送り込まれるモール 2 を両側から支持して、ガラス 1 の外周縁に係合される所定位置に送り出すものである。この所定位置は、本体平板 11 の傾斜部 11 a の一部に位置しており、この傾斜部 11 a はこの所定位置におけるガラス 1 の外周縁の移動方向と実質的に平行である。第 2 ガイド部 60 と同様、第 3 ガイド部 80 は、モール 2 のフランジ部 2 b, 2 c 側を案内支持して中間部 2 a 及びフランジ部 2 b, 2 c を加熱する第 1 レール 81 と、モール 2 のリップ部 2 d 側を案内支持してリップ部 2 d を冷却する第 2 レール 82 を有している。第 1 レール 81 はフランジ部 2 b, 2 c を広げてモール 2 が容易にガラス 1 の外周縁に係合されるようにしている。第 3 ガイド部 80 と次に述べる圧着部 90 間には、圧着部 90 にモール 2 が進入してきたことを検出する第 1 検出器 LS1 同様の第 2 検出器 LS2 が設けられている。

【0023】モール 2 をガラス 1 の外周縁に係合する所定位置よりこの外周縁の移動方向で多少後側となる位置に圧着部 90 が設けられている。圧着部 90 は、主として図 3 に示すように、移動台 94 により支持された位置決めローラ 91 と、上下のシリンダ装置 99, 100 により支持された 1 対の圧着ローラ 92, 93 を備えている。

【0024】これを具体的に説明すれば、主として図 3 に示すように、移動台 94 は本体平板 11 上に固定したレール 95 を介して傾斜部 11 a と直交する水平方向に移動可能に支持され、シリンダ装置 96 により往復動される。位置決めローラ 91 は、本体平板 11 に対し垂直で傾斜部 11 a と直交する向きに移動台 94 に固定された回転軸 91 a により回転自在に支持されている。また、移動台 94 上に立設された上側支柱 101 を介して位置決めローラ 91 の上方に鉛直に支持されたシリンダ装置 99 は、そのピストンロッド下端に固定された上側ブラケット 97 を備えており、上側圧着ローラ 92 は本体平板 11 と平行で傾斜部 11 a と直交する回転軸 92 a を介してこの上側ブラケット 97 に回転自在に支持されている。同様に、移動台 94 から垂下して設けられた下側支柱 102 を介して位置決めローラ 91 の下方に鉛直に支持されたシリンダ装置 100 は、そのピストンロッド上端に固定された下側ブラケット 98 を備えており、下側圧着ローラ 93 は本体平板 11 と平行で傾斜部 11 a と直交する回転軸 93 a を介してこの下側ブラケット 98 に回転自在に支持されている。

【0025】図 3 及び図 4 に示すように、各シリンダ装置 96, 99, 100 が伸長された状態では、位置決めローラ 91 の外周面はガラス 1 の外周縁に係合されたモール 2 の外周面 2 e のほぼ全幅に当接して更に多少下に延び、上側圧着ローラ 92 の外周面はフランジ部 2 b 及び中間部 2 a の全幅からリップ部 2 d の一部にかけてモール 2 の上面に当接している。これに対し下側圧着ローラ 93 の外周面には位置決めローラ 91 側の全周に切欠

き 93 b が形成され、これにより下側圧着ローラ 93 の外周面は下側のフランジ部 2 c の部分にだけ当接し、位置決めローラ 91 の外周面との間となるモール 2 の中間部 2 a の下側に相当する部分には逃し空間 D が形成される。この逃がし空間 D はモール 2 の比較的精度を要求しない位置に形成されることが好ましい。なお図 3 の二点鎖線 97 A, 98 A は各ブラケット 97, 98 の後退位置を示している。

【0026】主として図 3 に示すように、圧着部 90 の近傍で本体平板 11 の反対側となる位置には工作物支持部 110 が設けられている。工作物支持部 110 は、圧着部 90 の圧着ローラ 92, 93 と同じような、エアシリンダ装置 119, 120 により支持された上下の支持ローラ 112, 113 を有している。

【0027】これを具体的に説明すれば、機枠 9 に固定した上側部材 121 にはエアシリンダ装置 119 がシリンダ装置 99 と平行に支持され、このエアシリンダ装置 119 のピストンロッド下端に固定された上側ブラケット 117 には、本体平板 11 と平行で傾斜部 11 a と直交する回転軸 112 a を介して上側支持ローラ 112 が回転自在に支持されている。同様に、機枠 9 に固定した下側部材 122 にはエアシリンダ装置 120 がシリンダ装置 100 と平行に支持され、このエアシリンダ装置 120 のピストンロッド上端に固定された下側ブラケット 118 には、本体平板 11 と平行で傾斜部 11 a と直交する回転軸 113 a を介して下側支持ローラ 113 が回転自在に支持されている。

【0028】上述したエアシリンダ 119, 120 は、エアシリンダ 99, 100 よりも大型のものが使用されており、エアシリンダ 119, 120 の押しつけ力はエアシリンダ 99, 100 の押しつけ力に対して十分に大きくなっている。

【0029】さらに、エアシリンダ 120 はエアシリンダ 119 より大型のものが使用されており、図示したように、エアシリンダ 120 のピストンロッドを前進端位置に伸長させた時の下部支持ローラ 113 の位置でガラス 1 を位置決めする。そして、エアシリンダ 119 のピストンロッドを伸長させることで、上部支持ローラ 112 によりガラス 1 を下部ローラ 113 に押し付けガラス 1 の板厚方向の移動を拘束するようになっている。

【0030】ただし、上部支持ローラ 112 と下部支持ローラ 113 が互いのエアシリンダ 119, 120 の前進端位置でガラス 1 を位置決め支持する場合には、エアシリンダ 119, 120 は同型のものを使用しても構わないが、この場合ガラス 1 の板厚に応じて両支持ローラ 113, 114 の前進端位置を調節する必要がある。

【0031】各ローラ 92, 93, 112, 113 の回転軸 92 a, 93 a, 112 a, 113 a の回転軸線は傾斜部 11 a と直交する 1 つの鉛直平面上にある。なお図 3 の二点鎖線 117 A, 118 A は各ブラケット 11

7, 118の後退位置を示している。

【0032】次に、図5及び図6に示すフローチャートにより上記実施例の作用を説明する。作動開始前には、モール引出部51の支持部54は前進し、モール押え部52のローラ57は後退しており、圧着部90及び工作物支持部110の各ローラ91, 92, 93, 112, 113は何れも後退している。また、押出装置5は短時間作動させ、押し出されたモール2の先端を手動により第1挿入装置20及び切断機30付近まで送り込んでおく。なお、モール2が係合接着されるガラス1の外周縁には、接着のためのプライマーを塗布しておくものとする。作業者がスタートスイッチ（図示省略）により制御装置7に作動開始信号を与えれば、モール2の自動装着が開始される（ステップ100）。

【0033】先ず、ステップ102において、制御装置7は図略のエアー供給装置、エアー加熱装置及びエアー冷却装置を作動させ、第2及び第3ガイド部60, 80の各レール61, 81から加熱エアーが、また各レール62, 82から冷却エアーが噴出される。次いで、ステップ104において、制御装置7は押出装置5及び第1～第3挿入装置20, 40, 70の作動を開始させて、押し出されたモール2は第1ガイド部35及び第2挿入装置40からモール引出部51の支持部54に送り込まれる。またステップ104では、シリンダ装置96を作動させ、位置決めローラ91を前進させて図3及び図4に示す位置とする。

【0034】ステップ104のモール2押し出し開始から所定時間経過すれば（ステップ106）、モール2の先端がモール引出部51の支持部54に達したと判断して、制御装置7はモール引出部51を後退させて（ステップ108）モール2の先端をシュータ53側に曲げ、モール押え部52のローラ57を前進させ、作動直後で装着するのに不要なモール2をローラ58との間に挟んでシュータ53に送り込む。次いでステップ110で切断機30を作動させてモール2を切断し、モール2に隙間が生じる。この隙間を第1検出器LS1が検出すれば制御装置7はモール引出部51の支持部54を前進させて切断部より後側のモール2の進行方向を正常な状態に戻し（ステップ114）、切断部より前側の使用に適しないモール2はシュータ53から排出される。

【0035】以上のステップが進行する間に、制御装置7はロボット4を作動させ、図略のワーク置台にあるガラス1を吸盤支持装置4aにより吸引保持し、ガラス1の外周縁の所定の一部を圧着部90に挿入し、各シリンダ装置99, 100を作動させて各圧着ローラ92, 93を図3に示すモール2の上下面と当接可能な位置まで前進させる（ステップ116）。次いで制御装置7はステップ118で各エアシリンダ装置119, 120を作動させて各支持ローラ112, 113を前進させ、その各外周面をガラス1の両面に当接させてガラス1をその

板厚方向の移動を拘束して支持する。これによりガラス1の曲率及び吸盤支持装置4aによる保持に誤差があっても、ガラス1の外周縁は両圧着ローラ92, 93のほぼ中間に位置するように矯正される。

【0036】装着ヘッド10内のモール2が送られ、ステップ120で第2検出器LS2がモール2の先端を検出すれば、制御装置7はステップ122でロボット4を作動させ、これによりガラス1はその外周縁が本体平板11の傾斜部11aに沿って押出装置5からのモール2の押出速度と合った所定速度で移動するように回転が開始される。これにより、装着ヘッド10を通過して傾斜部11a上の所定位置から送り出されるモール2は、両フランジ部2b, 2cの間の溝部がガラス1の外周縁に係合され、外周面2eが位置決めローラ91の外周面に当接されて半径方向の位置決めがされ、各フランジ部2b, 2cが圧着部90により押圧されて接着される。前述のように誤差があってもガラス1の外周縁は工作物支持部110の支持ローラ112, 113により矯正されているので、モール2がガラス1から外れたりするおそれもない。また、下側圧着ローラ93の外周面には位置決めローラ91側の全周に切欠き93bを形成してモール2の中間部2aの下側に相当する部分に逃し空間Dを形成したので、ガラス1の外周端面1aが製作誤差などにより二点鎖線1a1に示すように距離aだけ外側に移動した場合でも、各ローラ91, 92, 93とガラスガラス1の間に閉じこめられた可塑性のあるモール2は圧力が上昇すれば、図4の2fに示すように主としてこの逃し空間Dにはみ出して逃げ、圧力を低下させる。従って、位置決めローラの通過後にモール2の外周面2eが膨らんで精度を低下させることがない。なお、この際、可塑性のあるモール2の一部はガラス1と両圧着ローラ92, 93の間の隙間C1, C2からも多少はみ出すがその量はきわめて僅かである。

【0037】このようにしてガラス1の外周縁に対するモール2の係合接着が進行し、外周縁上の所定の位置まで達すると（ステップ124）、制御装置7は切断機30を作動させてモール2を切断する（ステップ126）。この所定の位置に達する時点とは、ガラス1の外周縁のモール2が係合接着されていない部分の距離が切断機30のカッター刃32から外周縁に対するモール2の係合開始位置までの距離と等しくなった時点である。この時点を検出する方法としては、そのようなロボット4の位置を予め算出して、制御装置7からの指令位置がその算出位置に達したことにより間接的に検出してもよいし、ガラス1に係合接着したモール2の先端が所定の位置に達したことを非接触式の検出器（図示省略）により検出してもよい。

【0038】このように切断された後も、モール2は移動するガラス1に引かれて最後端までガラス1の外周縁に係合接着される。そして制御装置7はガラス1を1周

させた後（ステップ128）、圧着ローラ92、93、位置決めローラ91及び支持ローラ112、113を順次後退させ（ステップ130）、次いでロボット4により外周縁にモール2を係合接着したガラス1を搬出して（ステップ132）、吸盤支持装置4aから完成品置台上に移す。以上で1つのガラス1に対するモール2の係合接着は完了する。引き続いて次のガラス1にモール2を係合接着する場合は、装着装置の各部を初期状態に戻し、次のガラス1を吸盤支持装置4aに保持してステップ116以後の作動を行えばよい。

【0039】上記実施例では、ガラス1の位置決めを行う下部支持ローラ113にガラス1を付勢する上部支持ローラ112の回転軸112aはブラケット117を介してエアシリンダ装置119のピストンロッドの先端に固定的に取り付けられているが、図7は回転軸112aを弾性的にピストンロッドの先端に取り付けるようにしたブラケット117の変形例を示す。エアシリンダ装置119のピストンロッドの下端に固定したブラケット本体125には支持ロッド126がねじ込まれてコッターピン126bにより固定されている。この支持ロッド126に摺動自在に嵌合された筒状体127は、上端にねじ止め固定したストッパ128の内周に形成した2個の内方突起128aが支持ロッド126の溝126aに係合して回転が阻止され、支持ロッド126との間に介装したスプリング129により伸長方向に付勢されている。筒状体127の先端には、図3に示す実施例と同じ方向にねじ止め固定した回転軸112aにより支持ローラ112が回転自在に設けられている。

【0040】この変形例でも、支持ローラ112はその外周面をガラス1の上面に当接させ下部支持ローラ113との間でガラス1をその板厚方向の移動を拘束して支持するが、この拘束はスプリング129を介して行われる。これによりガラス1に無理な力が加わることなくガラス1を位置決め支持できる。このようにすれば、シリンダ装置119、120としてエアシリンダ装置の代わりに油圧シリンダ装置を使用することができる。

【0041】上記各実施例では、金属製の各支持ローラ112、113の外周面をガラス1の両面に直接当接する構造を示したが、各支持ローラ112、113は外周部にゴム等の柔軟弾性材料よりなる環状部材を一体的に設けたものとし、この環状部材の外周面をガラス1の両面に当接するようにしてもよい。

【0042】また上記各実施例では、ガラス1の両面に当接してその板厚方向の移動を阻止する部材として1つの中心軸線回りに回転する普通のローラを使用した。が、不特定の中心軸線を中心としてどの方向にも回転できるフリーローラを使用してもよいし、あるいは摩擦係数の小さい素材よりなる摺動片を使用してもよい。

【0043】本発明は上記実施例で述べたようなガラスに限らず、板状の工作物の外周縁にモールを係合接着す

る場合に広く使用することができる。またモールも、上記実施例で述べたように1対のフランジ部を有して工作物の外周縁の両面に接着するものに限らず、工作物の外周縁の片面に接着される1つのフランジ部のみを有するモールに適用することもできる。

【0044】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、圧着部の近傍において工作物の板厚方向の両面に当接する工作物支持部を設けたため、工作物の外周縁は装着ヘッドの所定位置に常に確実に保持されるので、上下の圧着ローラの押圧力が異なるものになってモールの接着が不均一になったりモールがガラスから外れるようなことはなくなる。

【0045】工作物の両側に取り付けたシリンダ装置の先端に1対の支持ローラを設けたものでは、工作物の外周縁が装着ヘッドの所定位置に挿入された後にシリンダ装置が伸長するようにして工作物の外周縁が装着ヘッドの所定位置に確実に保持されるので、装着ヘッドの所定位置に対する工作物の外周縁の挿入は容易となる。

【0046】モールを工作物の外周縁に押圧して接着する圧着部を位置決めローラと1対の圧着ローラにより構成して、圧着ローラの外周面にモールの一部を逃がす逃し空間を設けたものによれば、各ローラとガラスの間に閉じこめられた可塑性のあるモール内の圧力の上昇が少なくなるので、位置決めローラの通過後にモールの外周面が膨らんで精度を低下させることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるモールの装着装置の一実施例の全体概略構成図である。

【図2】 図1に示す実施例における装着ヘッドの平面図である。

【図3】 図2の3-3線に沿った拡大断面図である。

【図4】 図1に示す実施例の圧着部の部分拡大断面図である。

【図5】 図1に示す実施例の作用を説明するためのフローチャートである。

【図6】 図5の続きを示すフローチャートである。

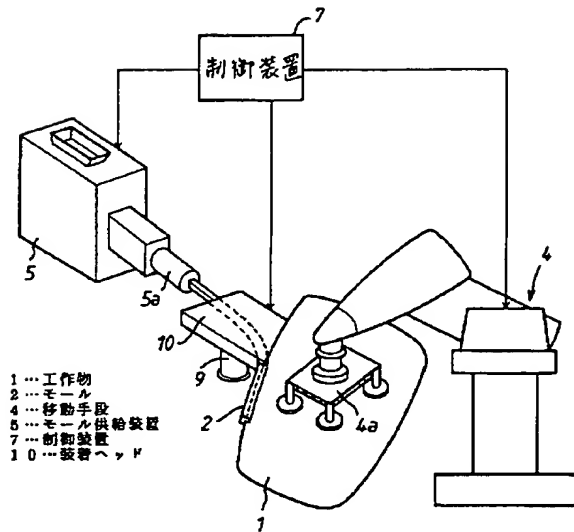
【図7】 工作物支持部のブラケットの変形例を示す部分拡大断面図である。

【図8】 出願人の先願に係るモールの装着装置の図3に相当する拡大断面図である。

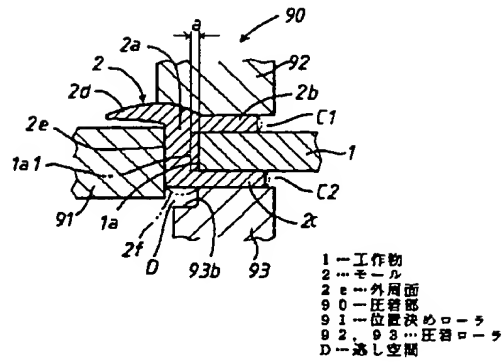
【符号の説明】

1…工作物（ガラス）、2…モール、2e…外周面、4…移動手段（ロボット）、5…モール供給装置（押出装置）、7…制御装置、10…装着ヘッド、20、40、70…挿入装置、35、60、80…ガイド部、90…圧着部、91…位置決めローラ、92、93…圧着ローラ、110…工作物支持部、112、113…支持ローラ、119、120…シリンダ装置、D…逃し空間。

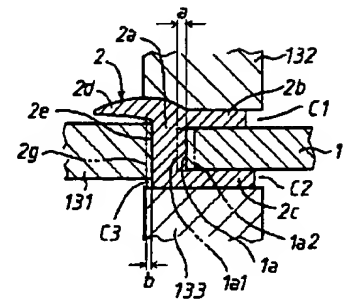
【図 1】



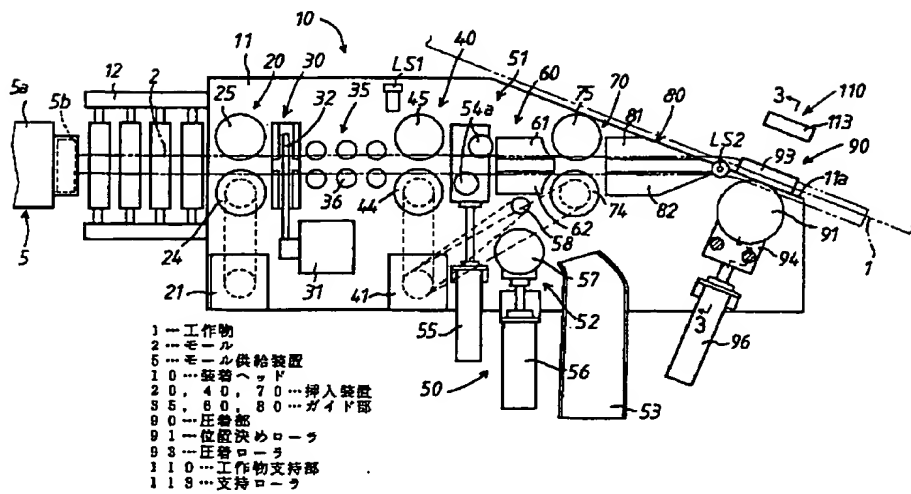
【図 4】



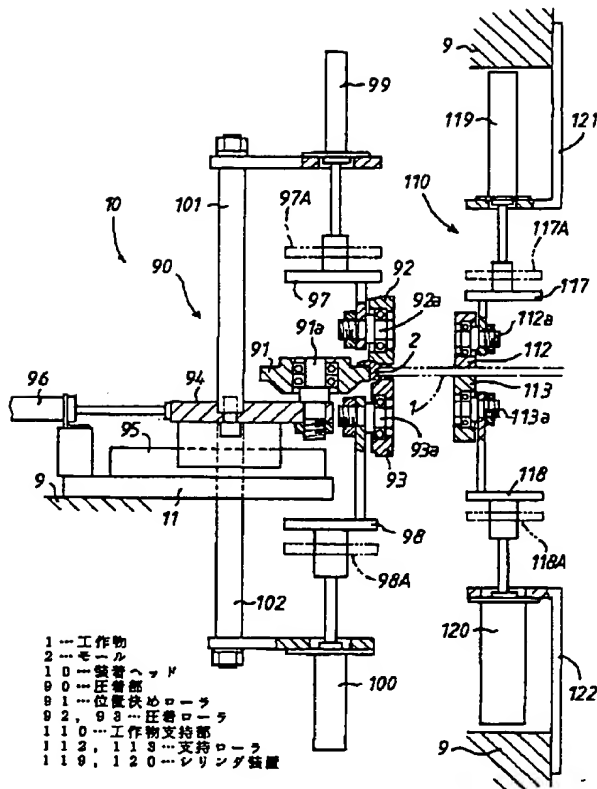
【図 8】



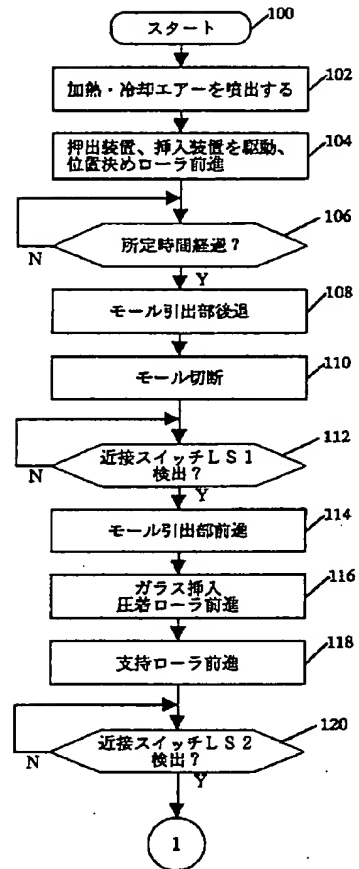
【図 2】



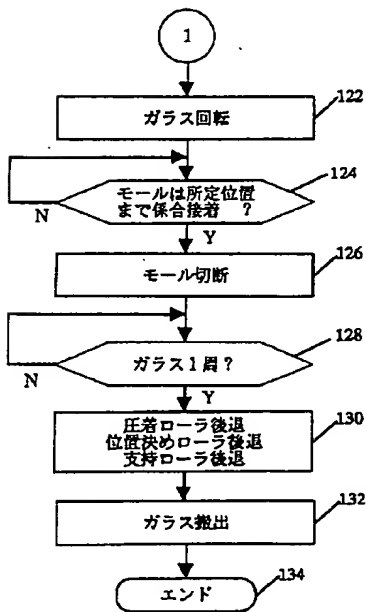
【図 3】



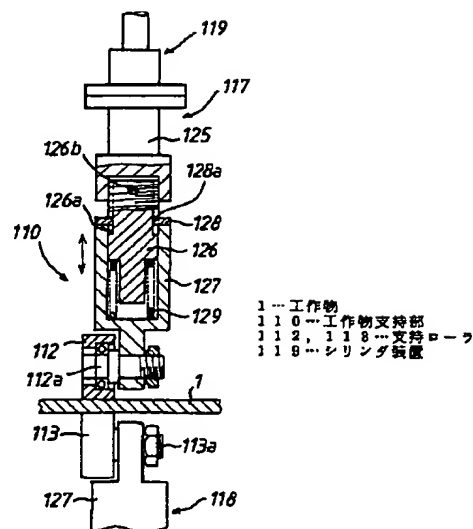
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 福田 耕三
愛知県豊田市梅坪町 9 丁目 30 番地の 3 中
部工業株式会社内

(72)発明者 森下 智弘
愛知県豊田市梅坪町 9 丁目 30 番地の 3 中
部工業株式会社内

(72)発明者 福岡 幸雄
愛知県豊田市梅坪町 9 丁目 30 番地の 3 中
部工業株式会社内

(72)発明者 渡辺 倫三
愛知県豊田市梅坪町 9 丁目 30 番地の 3 中
部工業株式会社内

(72)発明者 松井 幹昌
愛知県豊田市梅坪町 9 丁目 30 番地の 3 中
部工業株式会社内